

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 102 13 830 A 1

51 Int. Cl.⁷:
G 06 F 17/60

21 Aktenzeichen: 102 13 830.3
22 Anmeldetag: 27. 3. 2002
43 Offenlegungstag: 28. 11. 2002

DE 102 13 830 A 1

30 Unionspriorität:
P 01-091704 28. 03. 2001 JP
71 Anmelder:
Toyota Jidosha K.K., Toyota, Aichi, JP
74 Vertreter:
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner GbR, 80336
München

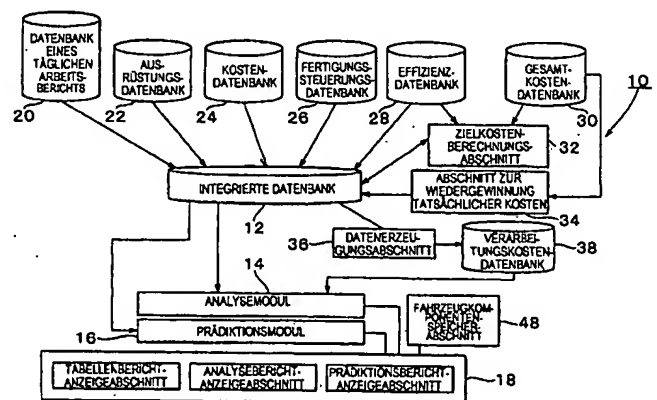
72 Erfinder:
Ohara, Kazumasu, Toyota, Aichi, JP; Arai, Yasunori,
Toyota, Aichi, JP; Yamada, Akinori, Toyota, Aichi,
JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Produktkostenvarianzanalysesystem und Steuerungsverfahren dafür

57 Ein Produktkostenvarianzanalysesystem und -verfahren berechnen die Kosten eines in einer Mischfertigungsstraße gefertigten Produkts genau, präsentieren einen Faktor der Kostenvarianz ausführlich und genau und stellen Informationen bereit, die bei einer Kosteneinstellung wirksam widergespiegelt werden können. Auf der Grundlage von in einer integrierten Datenbank (12) integral kontrollierten Informationen werden Zielkosten eines Produkts berechnet und in der integrierten Datenbank (12) gespeichert. Ferner werden tatsächliche Kosten des Produkts berechnet und in der integrierten Datenbank (12) gespeichert. Eine Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten des Produkts wird auf der Grundlage von Informationen aus der integrierten Datenbank (12) berechnet und analysiert. Es wird eine Varianz für jeden Posten mit einer Differenz nach Faktor berechnet, der die Ursache der Differenz ist, und daraufhin werden die Ergebnisse jeweils für jeden Posten angezeigt.



DE 102 13 830 A 1

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Produktkostenvarianzanalysesystem und -verfahren und insbesondere auf eine Verbesserung eines Produktkostenvarianzanalysesystems und -verfahrens, die eine Kostenvarianz eines in einer Mischfertigungsstraße, die mehrere Arten von Produkten auf einer einzelnen Fertigungsstraße fertigt, gefertigten Produkts im einzelnen genau analysieren.

2. Beschreibung des relevanten Stands der Technik

[0002] In Produktfertigungsanlagen und dergleichen wird eine Reihe von Kostenberechnungen bezüglich zu fertigenden Produkten ausgeführt. Ein Beispiel ist ein Kostenberechnungssystem, das die Mannstunden und das Rohmaterialvolumen, die zur Fertigung eines Zielprodukts erforderlich sind, einen ausgehandelten Preis von gekauften Teilen und dergleichen für jedes zu fertigende Produkt automatisch berechnet. Es ist auch ein Kostenberechnungssystem vorhanden, das im Falle einer Fertigung neuer Produkte die Kosten pro neuem Produkt durch eine passende Teilung von für eine Fertigung neuer Produkte erforderlichen Mannstunden und Rohmaterialkosten auf der Grundlage der Aufzeichnungen einer vergangenen Fertigung von ähnlichen Produkten vorhersagt. Ferner wird ein Kostenberechnungssystem vorgeschlagen, das vorhergesagte Kosten durch eine Eingabe neu geänderter Fertigungsspezifikationen, eines Materialgewichts und dergleichen berechnet und es auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse beurteilt, ob ein Produkt profitabel ist oder nicht.

[0003] Die allgemeine Produktfertigung fertigt die gleiche Art von Produkten in einer einzelnen Straße, was als homogene Fertigung bezeichnet wird. Bei der homogenen Fertigung sind die bei einem in einer Fertigungsstraße zu fertigenden Produkt verwendeten Teile die gleichen. Daher kann ein Kostenanteil eines in der Fertigungsstraße verwendeten Teils (wobei die Kosten Mannstunden, Ausrüstungskosten und so weiter umfassen) leicht berechnet werden, indem die für das Gesamtfertigungsvolumen erforderlichen Kosten durch das Gesamtfertigungsvolumen geteilt werden. Daraufhin kann unter Verwendung des in dem vorstehend erläuterten Kostenberechnungssystem berechneten Kostenanteils eine Berechnung bezüglich der Herstellungskosten leicht durchgeführt werden.

[0004] Das vorstehend angeführte Kostenberechnungssystem weist jedoch die nachstehenden Probleme auf. Das erste Problem besteht darin, daß die zu berechnenden Kosten Kosten eines fertiggestellten Produkts sind. Falls die so berechneten Kosten verwendet werden, können daher die Kosten lediglich zwischen den Produkten verglichen werden, und somit kann eine Zunahme oder Abnahme der Kosten bei der Herstellung des Zielprodukts verursachender Faktor nicht tatsächlich identifiziert werden. Das heißt, das vorstehend angeführte Kostenberechnungssystem kann bei der Beurteilung, ob die Herstellungsspezifikationen und das Produkt profitabel sind oder nicht, verwendet werden. Dennoch ist ferner ein weiteres Problem dahingehend vorhanden, daß bei einer Einstellung (üblicherweise einer Verringerung) der Kosten des Zielprodukts der genaue Teil einer Herstellungsaktivität, hinsichtlich dessen Maßnahmen ergriffen werden sollten, nicht identifiziert werden kann und daher die Kostenberechnungsergebnisse nicht wirksam verwendet werden.

[0005] Mittlerweile führen eine Kraftfahrzeugfertigungsstraße und dergleichen keine sogenannte homogene Fertigung durch, bei der in einer einzelnen Fertigungsstraße das gleiche Modell gefertigt wird, sondern führen eine sogenannte Mischfertigung durch, bei der in einer einzelnen Fertigungsstraße verschiedene Modelle gefertigt werden. Das heißt, selbst in dem gleichen Prozeß werden unterschiedliche Arten von Teilen für jedes Produkt verarbeitet oder montiert. Bei einer derartigen Mischfertigung variieren für die Verarbeitung oder Montage von Teilen der gleichen Funktion erforderliche Mannstunden, oder es sind unterschiedliche Ausrüstung und Fertigkeiten für die Verarbeitung und Montage erforderlich. Folglich variieren die erforderlichen Kosten nach Produkt, und daher kann ein Kostenanteil eines Teils nicht einfach berechnet werden, indem wie in dem Fall der homogenen Fertigung die erforderlichen Kosten durch das Gesamtfertigungsvolumen geteilt werden, wodurch ein Problem dahingehend aufgeworfen wird, daß es sogar schwierig ist, die Kosten eines fertiggestellten Produkts zu berechnen.

[0006] Das heißt, es war ein Problem dahingehend vorhanden, daß selbst dann, wenn die Kosten berechnet werden, Berechnungsergebnisse nicht in der Fertigungsaktivität widergespiegelt werden können und keine wirksame Kosteneinstellung durchgeführt werden kann.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Der Erfindung liegt angesichts der vorstehend beschriebenen Probleme die Aufgabe zugrunde, ein Produktkostenvarianzanalysesystem und -verfahren bereitzustellen, die die Kosten eines in einer Mischfertigungsstraße zu fertigenden Produkts genau berechnen können, einen Faktor der Varianz der Kosten im einzelnen genau präsentieren können und Informationen bereitstellen können, die bei der Kosteneinstellung wirksam widergespiegelt werden können.

[0008] Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe und/oder anderer Aufgaben berechnen das Produktkostenvarianzanalysesystem und -verfahren, bei denen es sich um Ausgestaltungen der Erfindung handelt, zur Analyse der Produktkostenvarianz bei der Mischfertigungsstraße Zielkosten, indem sie die Kosten eines bei einem in der Mischfertigungsstraße zu fertigenden Produkt verwendeten bestimmten Teils auf der Grundlage von Komponenten der Kosten berechnen und die Kosten und einen Koeffizienten des bestimmten Teils auf der Grundlage eines Mischungsverhältnisses der Mischfertigungsstraße multiplizieren.

[0009] Gemäß den vorstehenden Ausgestaltungen der Erfindung kann es bei der Mischfertigung analysiert werden, welcher Faktor, das heißt welcher Posten mit einer Differenz nach Faktor, bei der Fertigungsaktivität die Erzeugung einer Komponente der Kosten verursacht hat, und Ergebnisse davon können präsentiert werden. Das heißt, bei der Kosteneinstellung kann ein Hersteller von Produkten auf der Grundlage der vorstehend angeführten Ergebnisse leicht einen Faktor bestimmen, hinsichtlich dessen Maßnahmen ergriffen werden sollten.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0010] Die Erfindung ist unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen ausführlich beschrieben, in denen gleiche Bezugszeichen gleiche Elemente darstellen und in denen:

[0011] Fig. 1 ein Blockschaltbild zeigt, das einen Konfigurationsüberblick über ein Produktkostenvarianzanalysesystem gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert;

[0012] Fig. 2 eine schematische grafische Darstellung zeigt, die einen Konfigurationsüberblick über ein Analysemodul des Produktkostenvarianzanalysesystems gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert;

[0013] Fig. 3A, B eine erläuternde Zeichnung eines Beispiels eines durch das Produktkostenvarianzanalysesystem gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorbereiteten Tabellenberichts zeigen; und

[0014] Fig. 4 ein Flußdiagramm zeigt, das eine Verarbeitungsfolge gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung darstellt.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0015] Nachstehend ist ein bevorzugtes, beispielhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert.

[0016] Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild, das einen Konfigurationsüberblick über ein Produktkostenvarianzanalysesystem 10 (auf das nachstehend als "System" Bezug genommen ist) erläutert. Das System 10 gemäß dem Ausführungsbeispiel besteht hauptsächlich aus einer integrierten Datenbank 12, einem Analysemodul 14, einem Vorhersagemodul beziehungsweise Prädiktionsmodul 16, einem Tabellenberichtsangeabschnitt 18 und dergleichen.

[0017] Die integrierte Datenbank 12 integriert verschiedene Datenbanken. Das Analysemodul 14 gewinnt notwendige Informationen aus der integrierten Datenbank 12 wieder und analysiert die Kosten. Das Prädiktionsmodul 16 gewinnt notwendige Informationen aus der integrierten Datenbank 12 wieder und sagt die Kosten vorher. Der Tabellenberichtsangeabschnitt 18 präsentiert Ergebnisse der Analyse und der Prädiktion zum Beispiel in der Form eines Berichts. Der Bericht kann gedruckt oder zur Anzeige oder zum Drucken elektronisch übertragen werden.

[0018] Die durch die integrierte Datenbank 12 integrierten Datenbanken umfassen zum Beispiel eine Datenbank 20 eines täglichen Arbeitsberichts, eine Ausrüstungsdatenbank 22, eine Kostendatenbank 24, eine Fertigungssteuerungsdatenbank 26, eine Effizienzdatenbank 28, eine Gesamtkostenbank 30 und dergleichen.

[0019] Die Datenbank 20 eines täglichen Arbeitsberichts speichert zum Beispiel Informationen bezüglich Arbeitsbedingungen jedes Arbeitnehmers. Es sind zum Beispiel eine Anwesenheitsaufzeichnung, Arbeitsstundeninformationen über Arbeit, für die eine Zulage gezahlt wird (wie beispielsweise Mitternachtsschicht, Schichtarbeit und spezielle Arbeit), Arbeitnehmerstatusinformationen (wie beispielsweise Vollzeitarbeiter, Teilzeitarbeiter, Heimarbeiter, Jahr des Eintritts des Arbeitnehmers in die Firma und Dienstposition) und andere Informationen in der Datenbank 20 gespeichert.

[0020] Die Ausrüstungsdatenbank 22 speichert Informationen bezüglich in einer Fertigungsstraße verwendeter Ausrüstung und so weiter. Es sind zum Beispiel ein Ausrüstungseinführungsplan, ein Budget, ein Planfortschrittsstatus, ein endgültiger Kostenaufwand, eine Abteilung, in der Ausrüstung installiert wird, ein Plan und eine Aufzeichnung von wartungsbezogenen Kosten und andere Informationen in der Datenbank 22 gespeichert.

[0021] Die Kostendatenbank 24 speichert eine Rohmaterialkostenschätzung für jede Verarbeitungsteilenummer, tatsächliche Kostendaten und dergleichen.

[0022] Die Fertigungssteuerungsdatenbank 26 speichert Informationen bezüglich eines Produktfertigungsplans. Falls das Produkt ein Kraftfahrzeug ist, ist zum Beispiel ein Fertigungsplan für jedes Fahrzeugmodell (Spezifikationen) in der Datenbank 26 gespeichert. Es ist zum Beispiel ein

Fertigungsplan nach Fahrzeugname für einen langen Zeitraum (zum Beispiel auf einer Jahresgrundlage) und ein Fertigungsplan nach Modell (ausführliche Spezifikationen) für einen kurzen Zeitraum (zum Beispiel auf einer Monatsgrundlage) in der Datenbank 26 gespeichert. Darüber hinaus sind Informationen wie beispielsweise ein Mischungsverhältnis der Mischfertigung in der Datenbank 26 gespeichert.

[0023] Die Effizienzdatenbank 28 speichert Informationen bezüglich Standardmannstunden und tatsächlichen Mannstunden für jedes Produkt (Teilenummer) und jeden Prozeß, spezifischem Fertigungsvolumen und dergleichen. Die Effizienzdatenbank 28 speichert auch eine Effizienzberechnung für jede Abteilung mit Bezug auf die tatsächlichen Mannstunden und die Standardmannstunden.

[0024] Die Gesamtkostendatenbank 30 speichert Berechnungsdaten von tatsächlichen Kosten gemäß Abteilung, Teilenummer, Fertigungsstelle und -gruppe beziehungsweise -abteilung, Bezugsspezifikationsdaten zur Aufschlüsselung von Kostenaufwandsdaten jeder Abteilung und andere Daten, die aus Finanzdaten erhalten werden. Es sind zum Beispiel die zur Fertigung erforderlichen Kosten (wie beispielsweise Lohnkosten beziehungsweise Arbeitskosten, Ausrüstungskosten, direkte Materialkosten und Betriebskosten (einschließlich Energiekosten und zur Wartung der tatsächlichen Firmenorganisation erforderlicher Kosten)), Aufzeichnungen von tatsächlich erforderlichen Kosten und dergleichen in der Datenbank 30 gespeichert.

[0025] Diese Daten werden zur umfassenden Kontrolle für die integrierte Datenbank 12 bereitgestellt, aus der notwendige Informationen wie jeweils angemessen wiedergewonnen werden. Zusätzlich zu dem Vorstehenden unterscheiden sich zum Beispiel in dem Fall der Mischfertigung, bei der das Ausführungsbeispiel Anwendung findet, zur Verarbeitung und Handhabung eines Teils (Produkts) erforderliche Mannstunden, Materialkosten, verwendete Ausrüstung und dergleichen nach Größe, Gewicht, Form und so weiter des zu verwendenden Teils (Produkts). Unter Berücksichtigung dieser Unterschiede wird ein Gewichtungskoeffizient mit jedem Teil (Produkt) korreliert und in der integrierten Datenbank 12 gespeichert.

[0026] Die vorstehend beschriebenen Datenbanken können wie in Fig. 1 gezeigt unabhängig aufgebaut sein, um durch die integrierte Datenbank 12 umfassend kontrolliert zu werden, oder alle Daten können in einer einzelnen Datenbank aufgebaut und kontrolliert sein.

[0027] Das System 10 gemäß dem Ausführungsbeispiel ist mit einem Zielkostenberechnungsabschnitt 32 versehen. Der Zielkostenberechnungsabschnitt 32 berechnet Zielkosten bezüglich eines einer Produktkostenvarianzanalyse unterzogenen Teils (Produkts) auf der Grundlage von Informationen aus der Gesamtkostendatenbank 30 und der Effizienzdatenbank 28 und verschiedener in der integrierten Datenbank 12 gespeicherter Daten. Der Zielkostenberechnungsabschnitt 32 erhält zum Beispiel Informationen wie beispielsweise Arbeitskosten, Ausrüstungskosten, direkte Materialkosten, Betriebskosten des Zielteils (Zielprodukts) aus der Gesamtkostendatenbank 30 und erhält auch Standardmannstundeninformationen aus der Effizienzdatenbank 28, um eine Verarbeitungskostenrate des Zielteils (Zielprodukts) zu berechnen. Darüber hinaus erhält der Zielkostenberechnungsabschnitt 32 das Fertigungsvolumen des Zielteils (Zielprodukts) über die Effizienzdatenbank 28 sowie das Mischungsverhältnis und den Koeffizienten pro Teil (Produkt) aus der vorstehend beschriebenen integrierten Datenbank 12 und berechnet einen als Zielkosten bezeichneten Kostenanteil des Zielteils (Zielprodukts) bei der Mischfertigung. Daraufhin speichert der Zielkostenberechnungsabschnitt 32 die Berechnungsergebnisse wieder gemäß jeder

Teilenummer in einem Zielkostenspeicherbereich (Zielkostendatenbank) in der integrierten Datenbank 12.

[0028] Ein in dem System 10 bereitgestellter Abschnitt 34 zur Wiedergewinnung tatsächlicher Kosten gewinnt die für ein einer Produktkostenvarianzanalyse unterzogenes Teil (Produkt) erforderlichen tatsächlichen Kosten wieder und erhält die tatsächlichen Kosten. Wie es vorstehend erläutert ist, speichert die Gesamtkostendatenbank 30 die Finanzdaten. Die Finanzdaten werden in einem derartigen Zustand gespeichert, daß zum Beispiel die tatsächlichen Kosten pro Teil (Produkt) oder Abteilung summiert werden. Daher werden die tatsächlichen Kosten des Zielteils (Zielprodukts) von dem Abschnitt 34 zur Wiedergewinnung tatsächlicher Kosten wiedergewonnen und gemäß jeder Teilenummer in einem Speicherbereich für tatsächliche Kosten (Datenbank für tatsächliche Kosten) in der integrierten Datenbank 12 gespeichert.

[0029] Ferner ist das System 10 gemäß dem Ausführungsbeispiel mit einem Datenerzeugungsabschnitt 36 versehen, der unter Verwendung von in der integrierten Datenbank 12 gespeicherten Informationen neue Verarbeitungsdaten erzeugt. Dieser Abschnitt erzeugt durch eine Verarbeitung von Informationen aus den vorstehend angeführten Datenbanken 20 bis 30 einen Lohnsatz sowie einen Grundanteil (Standardanteil) des Betriebsmittelvolumens (wie beispielsweise erforderliche Mannstunden und verwendete Ausrüstung und Rohmaterialien) und speichert sie in einer Verarbeitungskostendatenbank 38.

[0030] Fig. 2 veranschaulicht einen Überblick über eine innere Konfiguration des in Fig. 1 gezeigten Analysemoduls 14. Das Analysemodul 14 umfaßt einen Zielkostenerfassungsabschnitt 40, einen Erfassungsabschnitt 42 für tatsächliche Kosten, einen Differenzberechnungsabschnitt 44 und einen Faktor-für-Faktor-Analyseabschnitt 46.

[0031] Der Zielkostenerfassungsabschnitt 40 erhält die in der integrierten Datenbank 12 gespeicherten Zielkosten eines zu analysierenden Teils (Produkts) und stellt sie für den Differenzberechnungsabschnitt 44 bereit. Ferner erhält der Erfassungsabschnitt 42 für tatsächliche Kosten die in der integrierten Datenbank 12 gespeicherten tatsächlichen Kosten des zu analysierenden Teils (Produkts) und stellt sie für den Differenzberechnungsabschnitt 44 bereit. Der Differenzberechnungsabschnitt 44 berechnet eine Differenz zwischen den Zielkosten, das heißt den auf der Grundlage der vorhandenen Daten geschätzten Kosten, und den tatsächlichen Kosten, das heißt den zur tatsächlichen Fertigung erforderlichen Kosten, um die tatsächliche Kostenvarianz zu bestimmen. Ferner analysiert der Faktor-für-Faktor-Analyseabschnitt 46 mit Bezug auf so erhaltene Ergebnisse eine Varianz bei jedem spezifischen Posten und stellt die Analyseergebnisse für den Tabellenberichtsanzeigeabschnitt 18 (siehe Fig. 1) bereit.

[0032] Der Faktor-für-Faktor-Analyseabschnitt 46 analysiert ausführlich jeden Posten unter Posten, für die die vorstehend angeführte Differenz zwischen Zielkosten und tatsächlichen Kosten berechnet wird, bezüglich zumindest "Materialkosten" und "Arbeitskosten" bei größeren variablen Kosten, die einen Hauptfaktor der Kostenvarianz darstellen. Mit anderen Worten wird eine Analyse bei jedem Posten mit einer Differenz nach Faktor durchgeführt. Der Posten mit einer Differenz nach Faktor ist vorbestimmt, und in dem Fall der Rohmaterialkosten ist der Posten zum Beispiel "Lohnsatzvarianz" und "Grundanteilvarianz". Bei der Lohnsatzvarianz handelt es sich um die Varianz eines Kaufkostenanteils pro Gewicht oder Volumen des Rohmaterials. Ferner wird in dem Fall der Arbeitskosten eine Analyse bei derartigen Posten wie einer die Varianz eines pro Mannstunde gezahlten Lohns darstellenden "Lohnsatzvarianz", ei-

nem einen durch einen Mannstundenunterschied pro Fertigungsvolumen verursachten Kosteneinfluß darstellenden "Effizienzeinfluß" und eine Zunahme und Abnahme der Arbeitskosten in einer nicht fertigenden Abteilung (wie beispielsweise einer leitenden Funktion) darstellenden "indirekten Arbeitskosten" durchgeführt.

[0033] Darüber hinaus sind "Fixkosten" ein weiterer Faktor der Kostenvarianz. Die Fixkosten umfassen "spezielle Unkosten", "Abschreibungskosten", "Kostenaufwand", "Anlagenmitarbeiterabteilungskosten" und dergleichen. Die speziellen Unkosten können in eine einen Zunahme-/Abnahmeinfluß der Fertigungsvarianz darstellende "Fertigungsvarianz" und eine einen Einfluß der Zunahme/Abnahme der erforderlichen Kosten darstellende "Kostenzunahme/-abnahme" aufgeschlüsselt werden. Auf ähnliche Weise umfassen die Abschreibungskosten, der Kostenaufwand, die Anlagenmitarbeiterabteilungskosten und dergleichen jeweils eine einen Zunahme-/Abnahmeinfluß der Fertigungsvarianz darstellende "Fertigungsvarianz" und eine einen Einfluß der Zunahme/Abnahme der erforderlichen Kosten darstellende "Kostenzunahme/-abnahme".

[0034] Ein für jeden Posten mit einer Differenz nach Faktor angegebener Wert wird durch eine Neuberechnung einer Kostenvarianz, die die Ursache einer Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten ist, auf der Grundlage von Informationen in der integrierten Datenbank 12 berechnet. Mit anderen Worten wird der Wert für jeden Posten mit einer Differenz nach Faktor berechnet, indem eine Bilanz zwischen dem Fertigungsvolumen und dem zur Fertigung erforderlichen Betriebsmittelvolumen analysiert wird. Das Betriebsmittelvolumen stellt eine physische Eingabe von zur Fertigung erforderlichen Materialien und Ausrüstung wie beispielsweise Mannstunden und Ausrüstung und verwendete Rohmaterialien dar. Falls zum Beispiel bei den Mannstunden, bei denen es sich um eine Art von Betriebsmittelvolumen handelt, darstellenden Arbeitskosten eine Differenz von L Yen zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten vorhanden ist, ist die Varianz bei jedem Faktor der "Lohnsatzvarianz", des "Effizienzeinflusses" und der "indirekten Arbeitskosten" die Ursache der Differenz. Entsprechend kann durch eine Messung einer Varianz bei jedem Faktor der Grad eines Einflusses einer derartigen Varianz auf einen Wert angegeben werden. Beispielsweise wird in dem Fall einer Lohnsatzvarianz von 1% ein Einfluß der Varianz von 1% auf einen Wert eines Produkts berechnet. Auf ähnliche Weise wird eine Varianz für jeden Faktor mit Bezug auf die Rohmaterialkosten und die Fixkosten gemessen, und entsprechende Werte werden berechnet. Dadurch kann mit Bezug auf die Differenz zwischen Zielkosten und tatsächlichen Kosten der Einfluß jeder Varianz auf Kosten leicht erkannt werden.

[0035] Bei einer Erzeugung eines Tabellenberichts in dem Tabellenberichtsanzeigeabschnitt 18 werden für eine Korrelation mit einem fertiggestellten Produkt, bei dem es sich um ein Fahrzeug handelt, Informationen aus einem Fahrzeugkomponentenspeicherabschnitt 48 verwendet, die Komponenten (Teile) eines fertiggestellten Produkts (Fahrzeugs) darstellen.

[0036] Fig. 3A und B zeigen ein Beispiel für einen durch den Tabellenberichtsanzeigeabschnitt 18 angezeigten Tabellenbericht. Der Tabellenbericht zeigt Ergebnisse einer bei einem Fahrzeug Y in der Anlage X im September 2000 durchgeführten Kostenvarianzanalyse. Der obere Abschnitt von Fig. 3A zeigt die Kosten (Wert), von denen es erwartet wird, daß sie bei der Fertigung des Fahrzeugs Y erforderlich sind, was als "Verarbeitungskosten ohne Limit" darzustellen ist. Eine Aufschlüsselung der Verarbeitungskosten ohne Limit ist als "Rohmaterialkosten ohne Limit", "Arbeitskosten

ohne Limit", "andere variable Kosten ohne Limit", "Fixkosten ohne Limit" und dergleichen aufgelistet. Diese Kosten werden unter Verwendung der vergangenen Daten des gleichen Modells oder eines ähnlichen Modells berechnet.

[0037] Ferner ist unter der Auflistung der Kosten ohne Limit eine Varianz zwischen den (durch einen schmalen Balken auf der linken Seite gezeigten) Zielkosten und den (durch einen breiten Balken auf der rechten Seite gezeigten) tatsächlichen Kosten gezeigt. Die Ergebnisse des Vergleichs der Zielkosten und der tatsächlichen Kosten sind klassifiziert und in der oberen grafischen Darstellung als größere variable Kosten, in der mittleren grafischen Darstellung als andere variable Kosten und in der unteren grafischen Darstellung als Fixkosten angegeben. Die größeren variablen Kosten in der oberen grafischen Darstellung sind in anzugebende Komponenten von "Rohmaterialkosten" und "Arbeitskosten" klassifiziert. Die Fixkosten in der unteren grafischen Darstellung sind in anzugebende Komponenten von "spezielle Unkosten", "Abschreibungskosten", "Kostenaufwand" und "Anlagenmitarbeiterabteilungskosten" klassifiziert. Diese Komponenten können leicht angegeben werden, indem auf die für die integrierte Datenbank 12 bereitgestellten Finanzdaten und dergleichen Bezug genommen wird. Das Beispiel in Fig. 3A und B zeigt es, daß die tatsächlichen Kosten mit Bezug auf die die größeren variablen Kosten betreffenden Zielkosten "um H1 Yen verringert" werden, die tatsächlichen Kosten mit Bezug auf die die anderen variablen Kosten betreffenden Zielkosten "um H2 Yen verringert" werden und die tatsächlichen Kosten mit Bezug auf die die Fixkosten betreffenden Zielkosten "um H3 Yen erhöht (Ziel nicht erreicht)" werden.

[0038] Fig. 3B zeigt einen Auflistungsteil, bei dem es sich um ein Merkmal des Ausführungsbeispiels handelt, und stellt in der oberen Rubrik eine Gesamtkostendifferenz I Yen (Zielkosten F – tatsächliche Kosten G) dar. Unter dieser Rubrik sind jeweils größere variable Kosten J, andere variable Kosten M und Fixkosten N angegeben. Wie es vorstehend beschrieben ist, werden mit Bezug auf die "Materialkosten" die "Lohnsatzvarianz" und die "Grundanteilvarianz" berechnet und mit Bezug auf die "Arbeitskosten" die "Lohnsatzvarianz", der "Effizienzeinfluß" und die "indirekten Arbeitskosten" berechnet. Ferner werden unter den "anderen variablen Kosten" zum Beispiel "Energiekosten" und "Hilfsmaterialwerkzeugkosten" berechnet. Auf ähnliche Weise werden unter den "Fixkosten" mit Bezug auf jeweils "spezielle Unkosten", "Abschreibungskosten", "Kostenaufwand" und "Anlagenmitarbeiterabteilungskosten" jeweils eine "Fertigungsvarianz" und eine "Kostenzunahme/-abnahme" berechnet.

[0039] Wie vorstehend erläutert wird dann, wenn eine Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten vorhanden ist, eine Aufschlüsselung der Differenz als der absolute Wert für jeden Faktor gezeigt. Daher wird herkömmlich lediglich eine Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten angegeben, wenn überhaupt, und somit war die Ursache der Differenz unklar. Durch eine Präsentation eines Tabellenberichts wie in Fig. 3A und B gezeigt kann es jedoch leicht und genau erkannt werden, welche Varianzen wieviel Einfluß auf die Kostenvarianz haben. Wenn zum Beispiel eine Differenz von 50 Yen zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten vorhanden ist und die Differenz bei dem Posten der "Lohnsatzvarianz" angegeben ist, kann es erkannt werden, daß die Differenz "durch die Lohnsatzvarianz verursacht" ist. Falls die Differenz bei dem Posten der "Fertigungsvarianz" angegeben ist, kann ferner die Ursache wie beispielsweise "die Differenz ist durch eine der Fertigungsvarianz zuzuschreibende Varianz bei den Abschreibungskosten von Ausrüstung verursacht" leicht erkannt werden. Zusätzlich können

passende Maßnahmen gegen die Ursache ergriffen werden, und es kann eine effiziente und optimale Rückmeldung für eine Kosteneinstellung gegeben werden.

[0040] Bei den vorstehend beschriebenen Posten mit einer Differenz nach Faktor handelt es sich lediglich um einige Beispiele. So können zum Beispiel die Arbeitskosten und so weiter in "Varianz des gezahlten Lohns", "Überstundenarbeit", "vorübergehende Mitarbeiter", "Anwesenheitsrate", "Betriebstage" und dergleichen weiter aufgeschlüsselt werden. Die aufgeschlüsselten Posten können ferner analysiert werden, indem Informationen aus der integrierten Datenbank 12 wie jeweils angemessen ausgewählt werden, was eine weitere geeignete Kostenvarianzanalyse ermöglicht.

[0041] Unterdessen ist das System 10 gemäß dem Ausführungsbeispiel ebenfalls dazu in der Lage, die Kosten in dem Prädiktionsmodul 16 unter Verwendung von Informationen aus der integrierten Datenbank 12 vorherzusagen. Das heißt, der Grad der möglichen Lohnvarianz kann berechnet werden, indem das Prädiktionsmodul 16 mit einem Fertigungsplan eines bestimmten Produkts, dem Betriebsmittelvolumen, das eingegeben werden kann, Informationen über bestimmte Teile, die das bestimmte Produkt bilden (Produktkomponenten), versehen wird. Auf ähnliche Weise kann eine Varianz bei den Abschreibungskosten unter den Fixkosten berechnet werden. Wie es vorstehend erläutert ist, können durch eine Rückrechnung einer Wertevarianz für einen Posten mit einer Differenz nach Faktor und durch eine Summation von Ergebnissen davon die Kosten, wenn das bestimmte Produkt unter gewünschten Bedingungen gefertigt wird, vorhergesagt werden.

[0042] Ferner können zum Beispiel die Personalverteilung und Arbeitsschichten leicht simuliert werden, die die Erreichung einer Kostenverringierung und die Durchführung einer effizienten Fertigungsaktivität ermöglichen.

[0043] Bei der Konfiguration des Systems 10 gemäß dem Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein Beispiel. Solange die Konfiguration derart ist, daß eine Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten berechnet wird und jeder Posten mit einer Differenz nach Faktor, der die Ursache der Differenz ist, einzeln analysiert und dargestellt wird, sind entsprechend die Konfiguration der Datenbanken oder Module nicht beschränkt, und die gleiche Wirkung wie bei dem Ausführungsbeispiel kann selbst dann erhalten werden, wenn die Konfiguration wie jeweils angemessen geändert wird. Ferner zeigt das System 10 in Fig. 1 eine allgemeine Idee der Konfiguration, und es kann zum Beispiel ein hauptsächlich aus einem Computer bestehendes einzelnes System konfiguriert werden.

[0044] Der in Fig. 3A und B gezeigte Tabellenbericht ist ebenfalls ein Beispiel, und somit können verschiedene Posten wie jeweils angemessen hinzugefügt oder gelöscht werden, und/oder das Layout des Berichts kann geändert werden. Überdies ist eine Darstellungsform des Tabellenberichts nicht beschränkt, und er kann zum Beispiel auf einer Anzeige dargestellt werden oder auf ein vorbestimmtes Blatt gedruckt werden. Ferner zeigen Fig. 3A und B den Bericht der bei dem Fahrzeug Y durchgeführten Kostenanalyse, es kann jedoch zum Beispiel auch die Kostenanalyse bei das Fahrzeug Y bildenden Zwischenteilen auf die gleiche Art und Weise wie bei dem vorstehend angeführten Ausführungsbeispiel durchgeführt werden, und es kann die gleiche Wirkung erzielt werden. Insbesondere kann die Kostenanalyse für eine dazwischenliegende Herstellungsanlage und einen dazwischenliegenden Herstellungsprozeß, in denen die Zwischenteile hergestellt werden, leicht und genau durchgeführt werden.

[0045] Ein Verarbeitungsablauf gemäß dem vorstehend angeführten Ausführungsbeispiel ist mit Bezug auf Fig. 4

erläutert.

[0046] Zuerst gewinnt in S10 der Zielkostenberechnungsabschnitt 32 Informationen über ein einer Kostenberechnung unterzogenes Zielteil aus jeder Datenbank 12, 28, 30 wieder. Daraufhin berechnet in S20 der Zielkostenberechnungsabschnitt 32 die Zielkosten des Zielteils. Die so berechneten Zielkosten werden in S30 in dem Speicherbereich für tatsächliche Kosten in der integrierten Datenbank 12 gespeichert. Als nächstes gewinnt in S40 der Abschnitt 34 zur Berechnung tatsächlicher Kosten die tatsächlichen Kosten des Zielteils aus der Gesamtkostendatenbank 30 wieder. Daraufhin werden in S50 die so wiedergewonnenen tatsächlichen Kosten in dem Speicherbereich für tatsächliche Kosten in der integrierten Datenbank 12 gespeichert. In S60 werden die Zielkosten und die tatsächlichen Kosten durch den Zielkostenerfassungsabschnitt 40 beziehungsweise den Erfassungsabschnitt 42 für tatsächliche Kosten aus der integrierten Datenbank 12 erhalten und zu dem Differenzberechnungsabschnitt 44 gesendet. In S70 berechnet der Differenzberechnungsabschnitt 44 eine Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten. Daraufhin führt in S80 der Faktor-für-Faktor-Analyseabschnitt 46 eine Analyse bei jedem Posten mit einer Differenz nach Faktor durch. In S90 wird jeder in S80 analysierte Posten angezeigt, und dies schließt eine Verarbeitungsfolge ab.

[0047] Durch eine Berechnung der Summe aller einzelnen Zielkosten aller Produkte der gleichen Arten, die in der Fertigungsstraße gefertigt werden, als Gesamtkosten der einen Art von Produkt statt einer Berechnung der Zielkosten eines Produkts ist es möglich, die Zielkosten des Produkts nach Sektion, Abteilung, Fabrik und so weiter zu steuern.

[0048] Gemäß der Erfindung werden bei einer Mischfertigung die Zielkosten und die tatsächlichen Kosten leicht berechnet, und darüber hinaus wird eine Analyse durchgeführt, um es zu bestimmen, welcher Faktor bei der Fertigungsaktivität, das heißt welcher Posten mit einer Differenz nach Faktor, eine Differenz zwischen den zwei Kosten verursacht hat, und die Ergebnisse davon können dargestellt werden. Mit anderen Worten kann es ein Hersteller von Produkten auf der Grundlage der Ergebnisse bei einer Einstellung der Kosten leicht bestimmen, welche Maßnahmen für welchen Posten ergriffen werden sollten.

[0049] Bei dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel ist eine Steuerungseinrichtung (Elemente 14–18 und 32–36) als ein programmierter Universalcomputer realisiert. Für den Fachmann ist es ersichtlich, daß die Steuerungseinrichtung unter Verwendung einer einzelnen speziellen integrierten Schaltung (zum Beispiel eines ASIC) mit einem Haupt- oder Zentralverarbeitungsabschnitt zur Besamten, auf Systemebene angesiedelten Steuerung und ausschließlich einer Durchführung verschiedener unterschiedlicher spezifischer Berechnungen, Funktionen und anderer Prozesse unter der Steuerung des Zentralverarbeitungsabschnitts zugeordneten getrennten Abschnitten realisiert werden kann. Bei der Steuerungseinrichtung kann es sich auch um eine Vielzahl von getrennten ausschließlich zugeordneten oder programmierbaren integrierten oder anderen elektronischen Schaltungen oder Vorrichtungen (zum Beispiel festverdrahtete elektronische oder logische Schaltungen wie beispielsweise Schaltungen mit diskreten Elementen oder programmierbare logische Vorrichtungen wie beispielsweise PLD, PLA, PAL oder dergleichen) handeln. Die Steuerungseinrichtung kann unter Verwendung eines geeignet programmierten Universalcomputers, zum Beispiel eines Mikroprozessors, Mikrocontrollers oder einer anderen Prozessorvorrichtung (CPU oder MPU), entweder allein oder in Verbindung mit einer oder mehreren peripheren Daten- und Signalverarbeitungsvorrichtungen (zum Bei-

spiel integrierte Schaltung) realisiert werden. Allgemein kann eine Vorrichtung oder ein Aufbau von Vorrichtungen mit einer endlichen Zustandsmaschine, die zur Realisierung der beschriebenen Prozeduren in der Lage ist, als die Steuerungseinrichtung verwendet werden. Für eine maximale Daten-/Signalverarbeitungsleistungsfähigkeit und -geschwindigkeit kann eine verteilte Verarbeitungsarchitektur verwendet werden.

[0050] Während die Erfindung unter Bezugnahme auf bevorzugte Ausführungsbeispiele davon beschrieben ist, ist es selbstverständlich, daß die Erfindung nicht auf die offenbarten Ausführungsbeispiele oder Aufbauten beschränkt ist. Die Erfindung soll im Gegenteil verschiedene Modifikationen und äquivalente Anordnungen abdecken. Während die verschiedenen Elemente der offenbarten Erfindung in verschiedenen Kombinationen und Konfigurationen gezeigt sind, die beispielhaft sind, befinden sich darüber hinaus andere Kombinationen und Konfigurationen, die mehr Elemente, weniger Elemente oder lediglich ein einzelnes Element umfassen, ebenfalls im Rahmen des Inhalts und Bereichs der Erfindung.

[0051] Ein Produktkostenvarianzanalysesystem und -verfahren berechnen die Kosten eines in einer Mischfertigungsstraße gefertigten Produkts genau, präsentieren einen Faktor der Kostenvarianz ausführlich und genau und stellen Informationen bereit, die bei einer Kosteneinstellung wirksam widerspiegelt werden können. Auf der Grundlage von in einer integrierten Datenbank (12) integral kontrollierten Informationen werden Zielkosten eines Produkts berechnet und in der integrierten Datenbank (12) gespeichert. Ferner werden tatsächliche Kosten des Produkts berechnet und in der integrierten Datenbank (12) gespeichert. Eine Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten des Produkts wird auf der Grundlage von Informationen aus der integrierten Datenbank (12) berechnet und analysiert. Es wird eine Varianz für jeden Posten mit einer Differenz nach Faktor berechnet, der die Ursache der Differenz ist, und daraufhin werden die Ergebnisse jeweils für jeden Posten angezeigt.

Patentansprüche

1. Produktkostenvarianzanalysesystem, das eine Produktkostenvarianz bei einer Mischfertigungsstraße analysiert, die eine Vielzahl von Arten von Produkten fertigt, indem sie eine Vielzahl von bestimmten Teilen in einer einzelnen Fertigungsstraße montiert, **gekennzeichnet durch:** eine Steuerungseinrichtung, die Kosten des für ein in der Mischfertigungsstraße gefertigtes Produkt verwendeten bestimmten Teils auf der Grundlage von Komponenten der Kosten berechnet und Zielkosten berechnet, indem sie die Kosten mit einem Koeffizienten des bestimmten Teils auf der Grundlage eines Mischungsverhältnisses der Mischfertigungsstraße multipliziert.
2. Produktkostenvarianzanalysesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente der Kosten zumindest ein Fertigungsvolumen, Arbeitskosten, Ausrüstungskosten, direkte Materialkosten und Betriebskosten für das Produkt umfaßt.
3. Produktkostenvarianzanalysesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Koeffizient ein Gewichtungskoeffizient ist, der unter Berücksichtigung von Materialkosten des bestimmten Teils und/oder zur Handhabung des bestimmten Teils erforderlichen Mannstunden und/oder für das bestimmte Teil verwendeter Ausrüstung eingestellt wird.
4. Produktkostenvarianzanalysesystem nach einem

der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung: tatsächliche Kosten des bestimmten Teils berechnet; eine Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten bestimmt und die Differenz mit Bezug auf jeden Posten mit einer Differenz nach Faktor analysiert; und eine lesbare Darstellung eines Ergebnisses der Analyse bereitstellt.

5. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Faktor zumindest Rohmaterialkosten, Arbeitskosten und Fixkosten umfaßt.

6. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohmaterialkosten eine Lohnsatzvarianz und/oder eine Grundanteilvarianz als den Posten mit einer Differenz nach Faktor umfassen.

7. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitskosten eine Lohnsatzvarianz und/oder einen Effizienzeinfluß und/oder indirekte Arbeitskosten als den Posten mit einer Differenz nach Faktor umfassen.

8. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixkosten spezielle Unkosten und/oder Abschreibungskosten und/oder einen Kostenaufwand und/oder Anlagenmitarbeiterabteilungskosten als den Posten mit einer Differenz nach Faktor umfassen.

9. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch: eine Gesamtkostendatenbank, in der Informationen über das Fertigungsvolumen, die Arbeitskosten, die Ausrüstungskosten, die direkten Materialkosten und die Betriebskosten gespeichert sind; eine Effizienzdatenbank, in der zumindest Informationen über Standardmannstunden und tatsächliche Mannstunden für jeden Prozeß mit Bezug auf das Produkt gespeichert sind; und eine integrierte Datenbank, in der die Gesamtkostendatenbank und die Effizienzdatenbank umfassend kontrolliert werden und der Koeffizient gespeichert wird.

10. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung Informationen über Arbeitskosten, Ausrüstungskosten, direkte Materialkosten, Betriebskosten des Zielprodukts aus der Gesamtkostendatenbank erhält und Informationen über den Koeffizienten pro Produkt aus der integrierten Datenbank erhält und die Zielkosten berechnet, indem sie die Kosten auf der Grundlage der Arbeitskosten, Ausrüstungskosten, direkten Materialkosten, Betriebskosten mit dem Koeffizienten multipliziert.

11. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung eine Kostenvarianz bei dem Posten mit einer Differenz nach Faktor auf der Grundlage eines Fertigungsplans für das Produkt und/oder eines Betriebsmittelvolumens, das in die Fertigungsstraße eingegeben werden kann, und/oder von Informationen über das das Produkt bildende bestimmte Teil vorhersagt.

12. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch: einen Anzeigemonitor, auf dem die lesbare Darstellung des Ergebnisses angezeigt wird.

13. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch: einen

Drucker, der die lesbare Darstellung des Ergebnisses druckt.

14. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt ein Kraftfahrzeug ist und das bestimmte Teil ein das Kraftfahrzeug bildendes Teil ist.

15. Produktkostenvarianzanalyse-System nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung eine Summe aller einzelnen Zielkosten aller Produkte der gleichen Art, die in der Fertigungsstraße gefertigt werden, als Gesamtkosten der einen Art von Produkt berechnet.

16. Produktkostenvarianzanalyse-Verfahren, das eine Produktkostenvarianz bei einer Mischfertigungsstraße analysiert, mit dem Schritt: Berechnen von Zielkosten durch eine Berechnung von Kosten eines für ein in der Mischfertigungsstraße gefertigtes Produkt verwendete bestimmten Teils auf der Grundlage einer Komponente der Kosten und Multiplizieren der Kosten mit einem Koeffizienten des bestimmten Teils auf der Grundlage eines Mischungsverhältnisses der Mischfertigungsstraße.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente der Kosten zumindest ein Fertigungsvolumen, Arbeitskosten, Ausrüstungskosten, direkte Materialkosten und Betriebskosten für das Produkt umfaßt.

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Koeffizient ein Gewichtungskoeffizient ist, der unter Berücksichtigung von Materialkosten des bestimmten Teils und/oder zur Handhabung des bestimmten Teils erforderlichen Mannstunden und/oder für das bestimmte Teil verwendeter Ausrüstung eingestellt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, gekennzeichnet durch die Schritte: Berechnen von tatsächlichen Kosten des bestimmten Teils; Bestimmen einer Differenz zwischen den Zielkosten und den tatsächlichen Kosten und Analysieren der Differenz mit Bezug auf jeden Posten mit einer Differenz nach Faktor; und Anzeigen eines Ergebnisses der Analyse.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Faktor zumindest Rohmaterialkosten, Arbeitskosten und Fixkosten umfaßt.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohmaterialkosten eine Lohnsatzvarianz und/oder eine Grundanteilvarianz als den Posten mit einer Differenz nach Faktor umfassen.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitskosten eine Lohnsatzvarianz und/oder einen Effizienzeinfluß und/oder indirekte Arbeitskosten als den Posten mit einer Differenz nach Faktor umfassen.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixkosten spezielle Unkosten und/oder Abschreibungskosten und/oder einen Kostenaufwand und/oder Anlagenmitarbeiterabteilungskosten als den Posten mit einer Differenz nach Faktor umfassen.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 23, gekennzeichnet durch die Schritte: Speichern von Informationen über das Fertigungsvolumen, die Arbeitskosten, die Ausrüstungskosten, die direkten Materialkosten und die Betriebskosten in einer

Gesamtkostendatenbank;

Speichern von zumindest Informationen über Standardmannstunden und tatsächliche Mannstunden für jeden Prozeß mit Bezug auf das Produkt in einer Effizienzdatenbank; und

umfassendes Kontrollieren jeder der Informationen und Speichern des Koeffizienten in einer integrierten Datenbank.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 24, gekennzeichnet durch die Schritte: Berechnen der Zielkosten durch eine Multiplikation der Kosten auf der Grundlage der Arbeitskosten, Ausrüstungskosten, direkten Materialkosten, Betriebskosten mit dem Koeffizienten.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 25, gekennzeichnet durch die Schritte: Vorhersagen einer Kostenvarianz bei dem Posten mit einer Differenz nach Faktor auf der Grundlage eines Fertigungsplans für das Produkt und/oder eines Betriebsmittelvolumens, das in die Fertigungsstraße eingegeben werden kann, und/oder von Informationen über das das Produkt bildende bestimmte Teil.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Ergebnis auf einer Anzeige angezeigt wird.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Ergebnis durch einen Drucker angezeigt wird.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt ein Kraftfahrzeug ist und das bestimmte Teil ein das Kraftfahrzeug bildendes Teil ist.

30. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung eine Summe aller einzelnen Zielkosten aller Produkte der gleichen Art, die in der Fertigungsstraße gefertigt werden, als Gesamtkosten der einen Art von Produkt berechnet.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG. 1

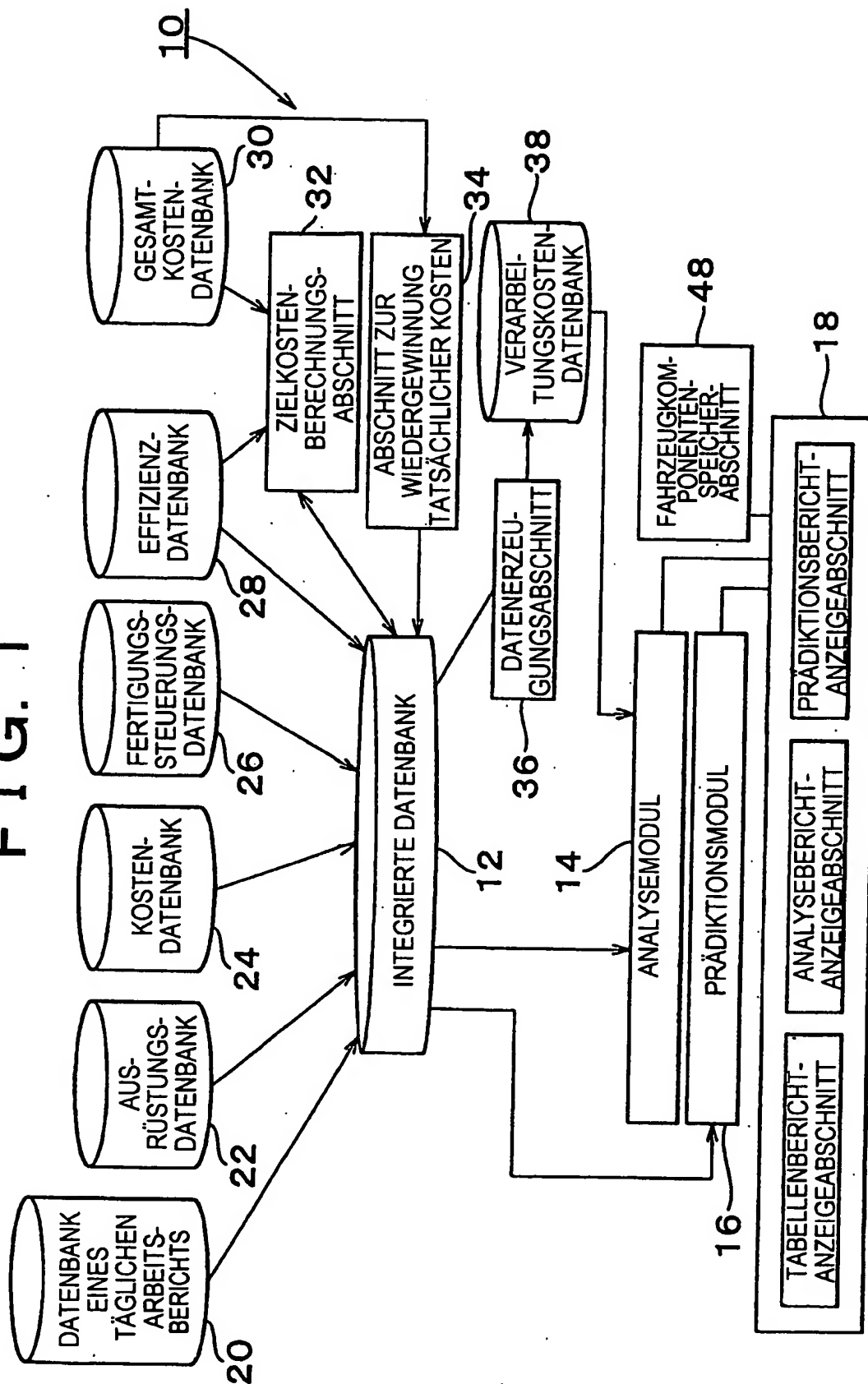


FIG. 2

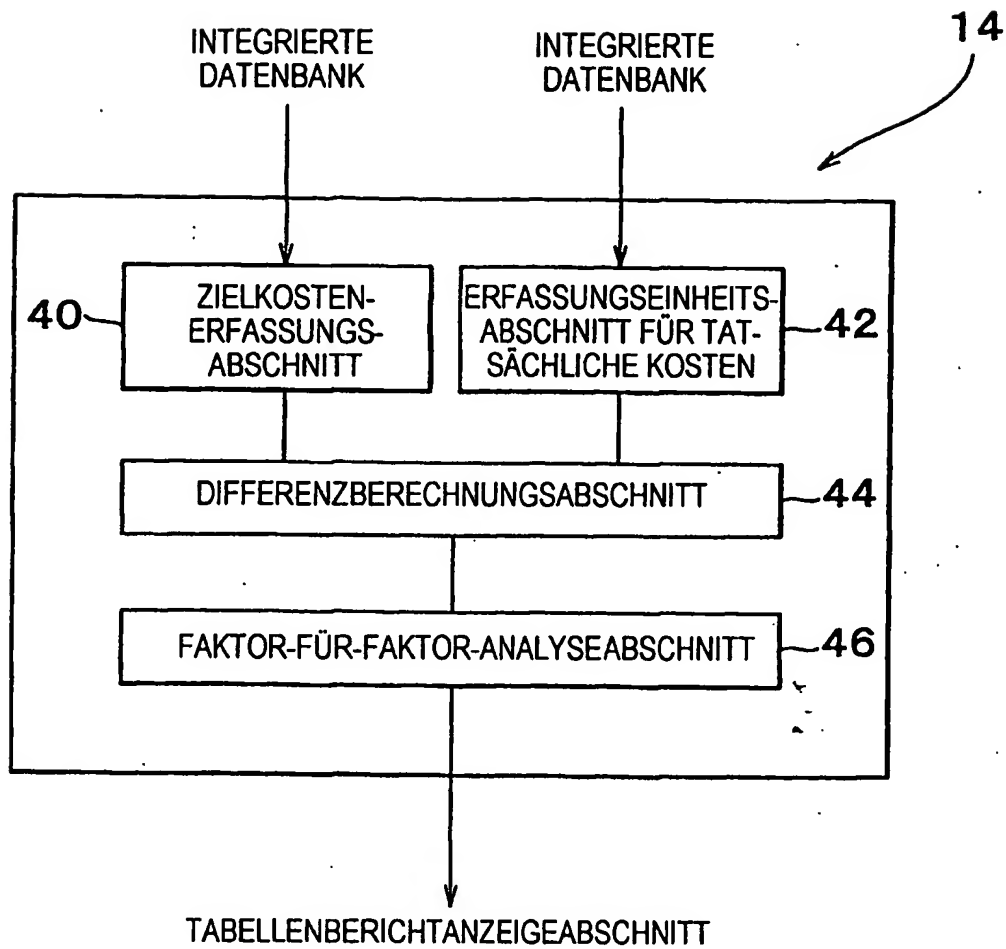


FIG. 3A

SEPT. 2000 ANLAGE X · FAHRZEUG Y

VERARBEITUNGSKOSTEN OHNE LIMIT	A YEN
ROHMATERIALKOSTEN OHNE LIMIT	B YEN
ARBEITSKOSTEN OHNE LIMIT	C YEN
ANDERE VARIABLE KOSTEN OHNE LIMIT	D YEN
FIXKOSTEN OHNE LIMIT	E YEN

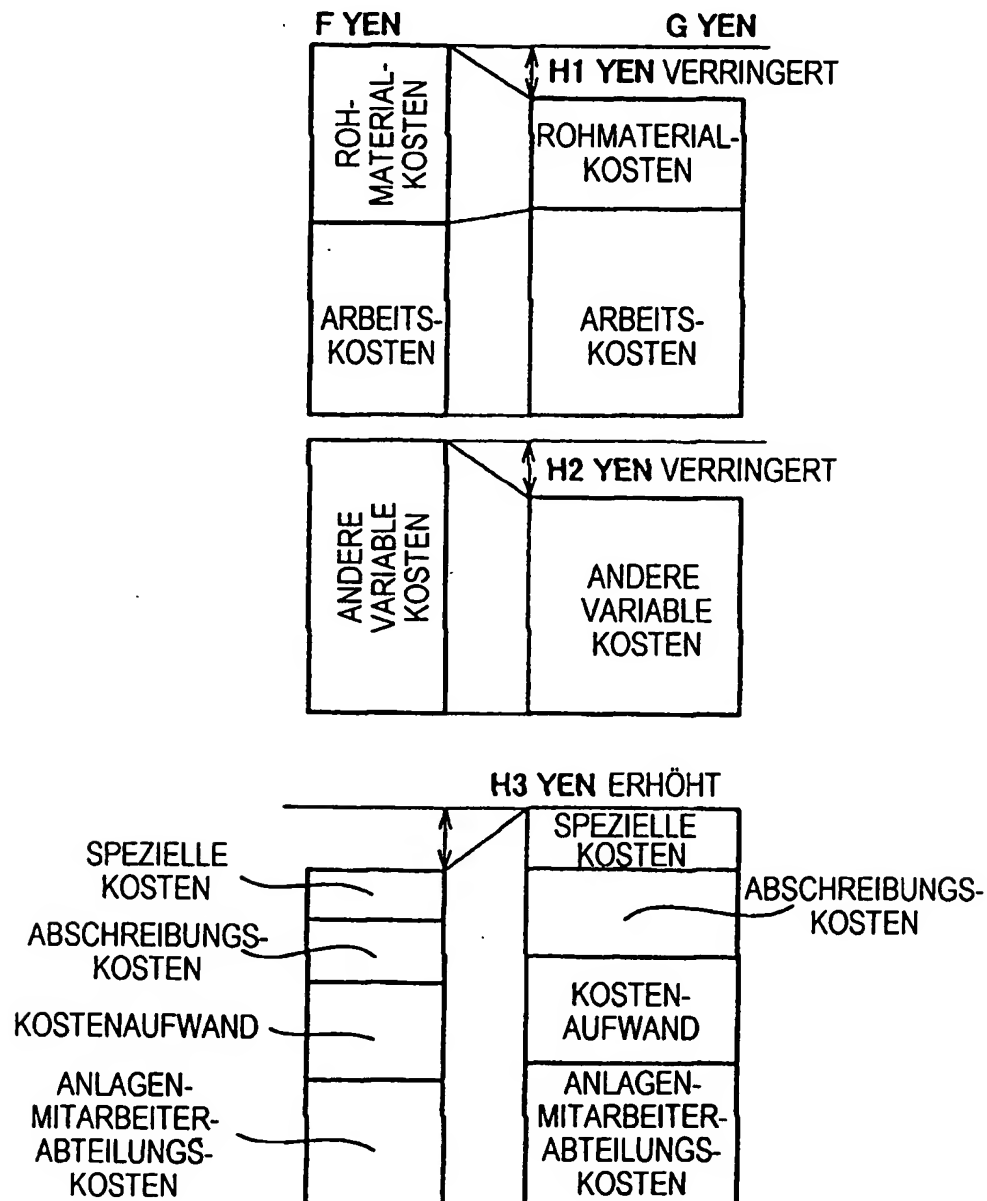
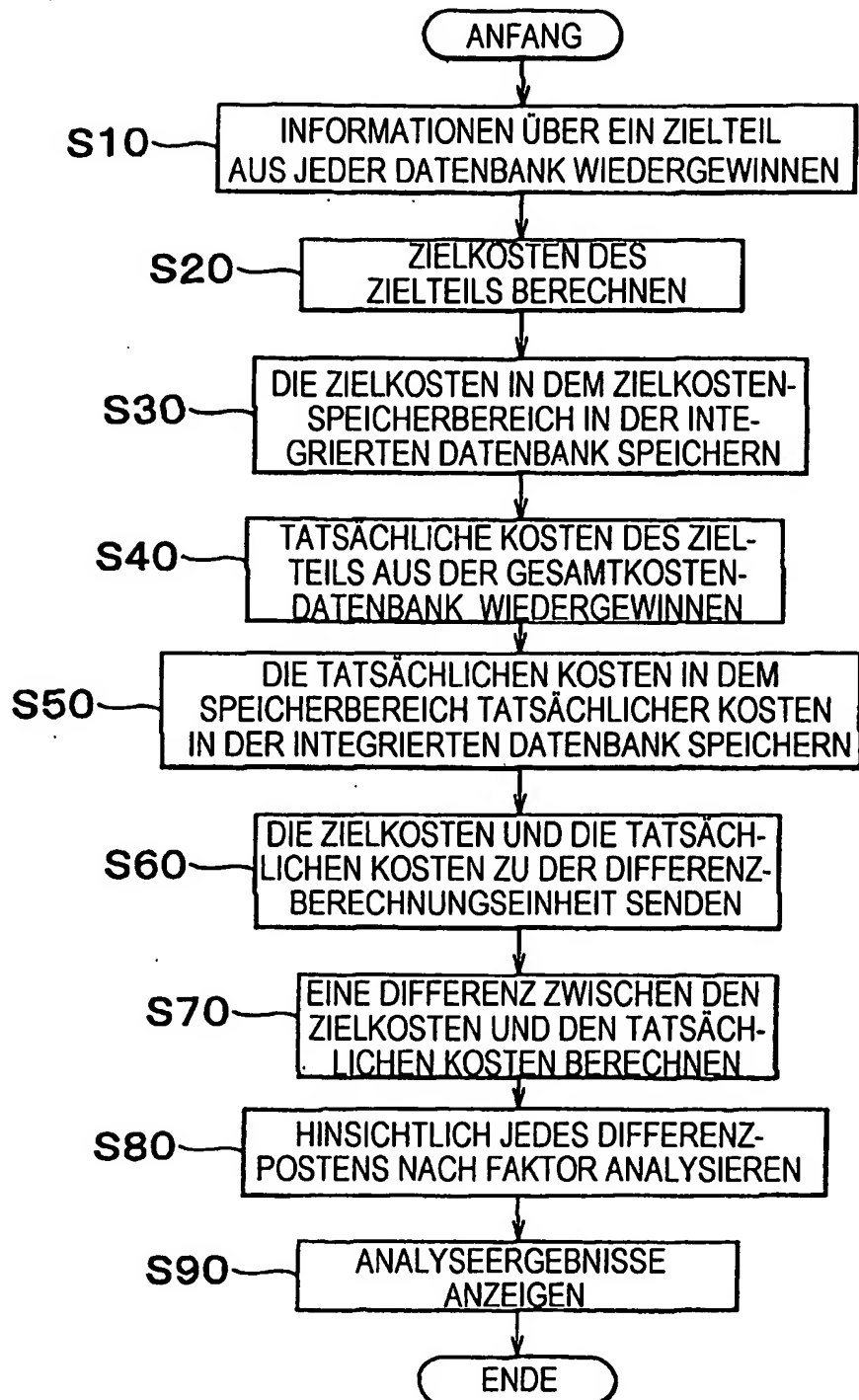


FIG. 3B

ANALYSE DER DIFFERENZ MIT BEZUG AUF DIE ZIELGESAMTDIFFERENZ		▲ I YEN
GRÖßERE VARIABLE KOSTEN		▲ J YEN
ROHMATERIALKOSTEN		▲ K YEN
① LOHNSATZVARIANZ		a1 YEN
② GRUNDEINHEITSVARIANZ		▲ a2 YEN
ARBEITSKOSTEN		+ L YEN
① LOHNSATZVARIANZ		+ b1 YEN
② EFFIZIENZEINFLUSS		+ b2 YEN
③ INDIREKTE ARBEITSKOSTEN		b3 YEN
ANDERE VARIABLE KOSTEN		▲ M YEN
ENERGIEKOSTEN		▲ C1 YEN
HILFSMATERIALWERKZEUGKOSTEN		▲ C2 YEN
FIXKOSTEN		+ N YEN
SPEZIELLE UNKOSTEN		+ d YEN
① FERTIGUNGSVARIANZ		+ h1 YEN
② KOSTENZUNAHME / -ABNAHME		+ h2 YEN
ABSCHREIBUNGSKOSTEN		+ e YEN
① FERTIGUNGSVARIANZ		+ j1 YEN
② KOSTENZUNAHME / -ABNAHME		+ j2 YEN
KOSTENAUFWAND		+ f YEN
① FERTIGUNGSVARIANZ		+ k1 YEN
② KOSTENZUNAHME / -ABNAHME		k2 YEN
ANLAGENMITARBEITERABTEILUNGSKOSTEN		+ g YEN
① FERTIGUNGSVARIANZ		+ m1 YEN
② KOSTENZUNAHME / -ABNAHME		m2 YEN



FIG. 4



Product cost variance analysis system and control method of the same

Patent number: DE10213830
Publication date: 2002-11-28
Inventor: OHARA KAZUMASU (JP); ARAI YASUNORI (JP); YAMADA AKINORI (JP)
Applicant: TOYOTA MOTOR CO LTD (JP)
Classification:
 - international: G06F17/60
 - european: G06Q10/00C
Application number: DE20021013830 20020327
Priority number(s): JP20010091704 20010328

Also published as:

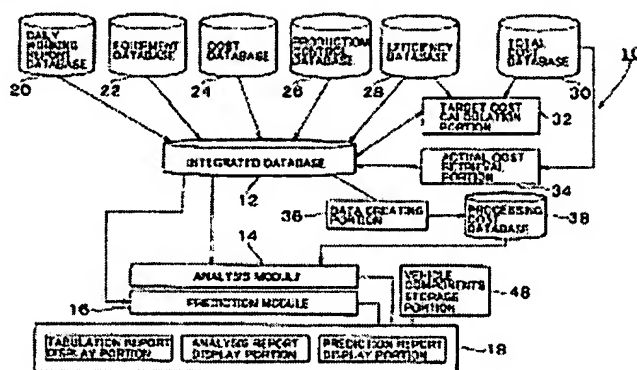
 US2002143418 (A1)
 JP2002288278 (A)

Report a data error here

Abstract not available for DE10213830

Abstract of corresponding document: **US2002143418**

A product cost variance analysis system and method accurately calculates the cost of a product produced in a mixed production line, presents a factor of the cost variance in detail with accuracy, and provides information which can be effectively reflected in cost adjustment. Based on information integrally controlled in an integrated database, a target cost of a product is calculated and stored in the integrated database. Also, an actual cost of the product is calculated and stored in the integrated database. A difference between the target cost and the actual cost of the product is calculated and analyzed based on information from the integrated database. A variance for each item with difference by factor which is the cause of the difference is calculated, and then the results are displayed for each item respectively.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide